

Módulo III

Ahorra dinero manejando mejor tu almacén
(Administración de inventarios)

FASCICULO 1
Conceptos básicos

FASCICULO 2
Sistemas para demanda independiente

FASCICULO 3
Sistemas para demanda dependiente

Presentación

Las empresas de venta al público (o de menudeo), los mayoristas, los fabricantes y aun los prestadores de servicios en general desarrollan actividades de *compra* de insumos (bienes y servicios) que, de alguna manera, son *almacenados* y *distribuidos*.

El Ganso Azul, ferretera del centro de la ciudad de México, era un negocio que con el tiempo iba creciendo. Sin embargo, el señor López, dueño y administrador del negocio, sentía que podía lograr mejores ganancias, si tan sólo tuviera *más dinero* con el cual comprar un mayor número de taladros de importación (artículo que se vendía muy bien, y del cual pocas veces tenía un *guardado* en su bodega). Sin embargo, llevaba ya ocho meses de tener 200 sierras caladoras en la bodega, de las que sólo había podido vender cinco cada mes.

El Ganso Azul había pedido préstamos bancarios en varias ocasiones pero no podía conseguir un crédito, porque decían los del banco que debía contar con una mejor *administración de sus inventarios*. ¿Podría el señor López conseguir más dinero para sus taladros, tan sólo manejando bien la mercancía que guardaba en su bodega? ¡Por supuesto que sí! Si él hubiera administrado adecuadamente sus inventarios, no tendría un *exceso* de sierras y un *faltante* de taladros. ¿Pero existirán técnicas que nos ayuden a los pequeños empresarios a *optimizar* el número de bienes que mantenemos en nuestras bodegas?, ¿servirán estas técnicas para aquellos de nosotros que nos dedicamos a fabricar bienes, a prestar servicios, o a los que nos dedicamos al comercio?

La respuesta a ambas preguntas es SI.

El almacenamiento de bienes resulta de una demanda esperada, que puede ser tanto *dependiente* como *independiente*. La manera de evaluar los inventarios depende en gran parte del tipo de demanda a la que está sujeto el bien en cuestión. Por lo tanto, será de los primeros temas que abordaremos en este Módulo para que el empresario pueda distinguir entre ellos (estimar la demanda en sí es uno de los objetivos del Módulo II del Paquete de Producción).

Los costos de almacenamiento o de mantener inventario son esenciales para determinar los tamaños óptimos de inventarios (materiales almacenados). Sin entrar muy a fondo en el tema de costos, se presentarán los principales costos involucrados en sistemas de inventarios, de tal manera que tú, como empresario, puedas determinar cuáles de ellos son los que te afectan en tu sistema de inventarios.

A lo largo de este Módulo, verás diferentes herramientas que te ayudarán a *minimizar los costos* en los cuales estás incurriendo, por no tener un adecuado manejo de tus inventarios.

Objetivos del Módulo

Al término de este Módulo, tendrás a la mano las herramientas necesarias para:

- *Identificar los* costos *principales en los que incurres al mantener niveles inadecuados de inventarios (el cálculo de estos costos se ve en el Módulo II del Paquete de Contabilidad).*
- *Fijar normas y controles que establezcan* niveles óptimos de inventario, *puntos de reorden y tamaños óptimos de lotes por solicitar en sistemas con demanda independiente.*
- Minimizar los costos *de tu negocio usando modelos teóricos como son el reorden por cantidad fija o reorden por tiempo fijo.*
- Incrementar la liquidez *de tu empresa sin recurrir a financiamiento externo.*
- *Harás* planes de requerimientos de materiales MRP's, *para tu fábrica, o cualquier tipo de sistema de inventario para demanda dependiente.*

Organización del Módulo

El primer fascículo de este Módulo introduce al empresario a los conceptos básicos de la teoría de inventarios. Se definen los diferentes tipos de inventarios y los principales costos que se deberán tomar en cuenta para hacer un análisis de los inventarios en tu negocio.

El segundo fascículo de este Módulo es el de mayor importancia en el Módulo. El lenguaje y las fórmulas matemáticas usadas tal vez sean un poco complejas pero son estos conceptos los que te llevarán a optimizar la inversión hecha en inventarios por parte de tu empresa.

El tercer fascículo de este Módulo plantea a grosso modo el concepto de un plan de requerimiento de materiales, o comúnmente conocido como un MRP. En este fascículo se introduce al empresario mexicano a una metodología que, de forma simple, representa la forma de trabajo, un modelo de mayor escala de un MRP.

Indice

Conceptos básicos

Contenido

1. ¿Lo que tengo en mi bodega es el famoso *inventario*?

2. ¿Qué es un *sistema de inventario*?, ¿cuálcs son los costos de *mantenimiento de mis inventarios*?

3. ¡Ya sé cómo hacer la diferencia entre *demanda dependiente* y *demanda independiente*!

Este fascículo está elaborado para que puedas:

- Definir exactamente lo que es un inventario, pudiendo diferenciar entre los principales tipos que existen.

- Definir un sistema de inventarios tomando en cuenta todos los factores que intervienen en él.

- Identificar los costos en los que típicamente se incurre al mantener inventarios.

- Diferenciar las demandas dependientes de las independientes a fin de saber qué tipo de sistema de inventarios es el que deberás aplicar.

Objetivo

Una vez concluido este fascículo, podrás entender el concepto de inventario y de sistema de inventario. Además, podrás identificar los principales costos en que incurres al mantener inventario, al igual que distinguir claramente entre demanda dependiente e independiente.



Paquete de Producción

Módulo III: Ahorra dinero manejando mejor tu almacén (Administración de inventarios)

FASCICULO 1



Conceptos básicos

▶ *Indice*

CONCEPTOS BASICOS

▶ *Instrucciones*

Este manual ha sido diseñado para que tú, pequeño empresario mexicano, dispongas de los conceptos generales acerca de la teoría de inventarios. Este Módulo, en particular, cuenta con cierto grado de dificultad. Por ello harás acopio de paciencia y concentración, ya que esto redundará en beneficio de tu negocio.

Cuando encuentres palabras en cursivas, es porque el autor de este Módulo considera que estás entrando a un concepto nuevo y, por lo tanto, te recomendamos apuntar el concepto en una libreta de términos para que puedas hacer referencia posterior a ellos.

El desarrollo de cada tema dentro del Módulo contendrá uno o varios ejemplos que te ayudarán a entender los conceptos. Al final de cada subfascículo, podrás repasar los conceptos apenas vistos en el mismo.

Al final de este módulo, te harás una evaluación global del Módulo para medir el avance logrado.

▶ *Evaluación previa*

Selecciona la mejor opción que corresponda a la pregunta:

1. En el caso de producción, ¿cuáles son los principales tipos de inventarios?
   a. Inventario de Materia Prima e Inventario de Producto Terminado.
   b. Inventario de Productos en Proceso.
   c. Inventario de Productos Perecederos.
   d. Inventario de Productos en Proceso y Productos Terminados.
   e. a y c.
   f. c y d.
   g. a y b.

2. Un sistema de inventarios es:
   a. El conjunto de cosas, factores o elementos que ayudan a la administración de un negocio a establecer políticas que mantienen y controlan niveles o cantidades de inventario que vayan a ser guardadas.
   b. El conjunto de cosas, factores o elementos que ayudan a la administración de un negocio a controlar niveles o cantidades de inventario por almacenar.
   c. El conjunto de cosas, factores o elementos que ayudan a la administración de un negocio a mantener niveles o cantidades de inventario por almacenar.
   d. El conjunto de cosas, factores o elementos que ayudan a la administración de un negocio a establecer políticas que mantienen y controlan la cantidad de dinero que se invertirá en la compra de mercancía por guardar en inventario.

3. Los principales costos en materia de inventario son:
   a. Costo de Mantener Inventario y Costos de Arranque.
   b. Costos de Ordenar.
   c. Costos de Escasez o Costos de Insatisfacción de la Demanda.
   d. a y b.
   e. b y c.
   f. a, b y c.

4. El Costo de Mantener Inventario incluye el costo de:
   a. Mantener una bodega (limpiarla, pintarla, el costo de renta o del terreno, etcétera).
   b. Manejo o transporte dentro de la bodega, seguros de los bienes almacenados, así como el seguro de la bodega, hurto o robo, descompostura y obsolescencia.

c. Depreciación y el costo de oportunidad de mantener un capital invertido en inventario, que no es tan productivo como alguna otra opción de inversión.
d. Todos los anteriores.
e. a y b.

Si tienes una fábrica de coches de juguete, cuál de los siguientes sería un bien con demanda dependiente:
a. un coche deportivo.
b. un camión de volteo.
c. una camioneta.
d. una llanta.
e. una puerta.
f. a, b y c.
g. d y e.

Introducción

Tener muy claros los conceptos que usarás a lo largo del Módulo de inventarios es básico para que puedas utilizar todas las herramientas que encontrarás en el Módulo. Este fascículo te dará las bases para poder entender bien cuáles son los principales costos en un sistema de inventario, así como los factores que intervienen en dicho sistema

La gran diferencia en cómo atacar un problema de inventarios estriba en los tipos de demanda a que está sujeto el bien que nos interesa analizar. En este fascículo aprenderás a diferenciar entre los dos tipos de demanda que afectan a los inventarios.

Los términos empleados en este fascículo no son muy complicados, pero verás que se irán complicando conforme avanza el Módulo, necesitarás paciencia y verás que tu esfuerzo redundará en beneficio de tu negocio.

¡Buena suerte y adelante!

Objetivo terminal

Una vez concluido este fascículo, podrás entender el concepto de inventario y de sistema de inventario. Además, podrás identificar los principales costos en que incurres al mantener inventario, al igual que distinguir claramente entre demanda dependiente e independiente.

Objetivos intermedios

Al término de este fascículo, podrás:

Definir exactamente lo que es un inventario, pudiendo diferenciar entre los principales tipos que existen.

Definir un sistema de inventarios tomando en cuenta todos los factores que intervienen en él.

Identificar los costos en los que típicamente se incurre al mantener inventarios.

Diferenciar las demandas dependientes de las independientes a fin de saber qué tipo de sistema de inventarios es el que deberás aplicar.

¿Lo que tengo en mi bodega es el famoso **inventario?**

En un negocio, sea cual sea, se debe mantener *algo*, materiales, ingredientes, materia prima, subensambles, piezas, o cualquier otro tipo de *insumo* para transformarlos en un bien que el consumidor quiere. Si nuestro negocio es una taquería, habremos de guardar tortillas, carne, queso, cebolla, etc. Si se trata de una carpintería o ebanistería, tendremos a la mano madera, clavos, pegamento, barniz, pinturas, etc. En el caso de una licorería, guardaremos una cantidad determinada de botellas de tequila, ron, vodka, whisky, brandy, etcétera.

Como se puede ver, no importa qué tipo de negocio tengamos, siempre vamos a guardar una cantidad de *algo* para poder fabricar algo más o venderlo a nuestros clientes. Por lo general, lo que tenemos guardado está en una bodega, donde se almacena hasta que lo necesitamos. La cantidad de cierto producto o insumo existente en la bodega es el *inventario* que mantenemos de ese determinado bien. Si buscamos en un diccionario la definición de inventario, nos dirá algo como lo siguiente:

El inventario es la cantidad de cualquier recurso o artículo usado en una empresa. El sistema de inventarios es el conjunto de políticas y controles que establecen niveles de inventario óptimos, puntos de reorden y tamaños óptimos de lotes por solicitar a proveedores.

Con estos parámetros el inventario incluye *entradas* como recursos humanos, financieros, energía, equipo y **materia prima**; *salidas* como componentes y **producto terminado**; y procesos intermedios de producción como serían **productos en proceso**. Dependiendo del giro de la empresa se tomarán o no algunos, o todos, los factores antes mencionados. Por ejemplo: una empresa manufacturera puede llevar inventarios de personal, maquinaria y equipo, capital de trabajo, productos en proceso y productos terminados. Una cerrajería podrá tener un inventario de llaves y talento acumulado en la apertura de chapas.

Por convención, cuando uno se refiere a inventario, toma aquellos materiales que contribuyen o forman parte del producto que produce la empresa. El inventario de manufactura se clasifica en los siguientes segmentos:

Recursos naturales.
Producto terminado.
Partes o componentes.
Suministros.
Productos en proceso (*chase*).

En el caso de los servicios, el inventario se compone de aquellos bienes tangibles que son vendidos y todos aquellos suministros que se necesitan para prestar el servicio. Una tintorería necesita llevar un inventario de ganchos. La tintorería no manufactura nada con los ganchos, no los vende tampoco, pero da un servicio que requiere del gancho.

En este Módulo, se verán tres tipos principales de inventarios que son de interés en el área de producción. El primero, *Inventario de Materia Prima*, que llamaremos inventario MP, es toda la materia prima que tenemos almacenada para producir un bien determinado. Si tenemos una pequeña imprenta, bueno, pues la materia prima para hacer un libro incluiría: el cartón para la pasta, el papel en el que se imprime el libro, la tinta o tintas con las que se imprime el libro y la goma o el gusano con el cual se encuaderna el libro. La tinta, la goma, el cartón y el papel son el inventario MP que tenemos almacenado en nuestro negocio. ¿En tu negocio cuentas con algún tipo de Inventario de Materia Prima? De ser así, ¿cuál es?

____

____

____

El segundo, *Inventario de Producción en Proceso*, que llamaremos inventario PP, es toda aquella mercancía que mantengamos en proceso de ser transformada en un producto vendible. Si se trata de una sastrería, transformamos tela en prendas de vestir. Primero, marcaríamos la tela que va a ser transformada, conforme a patrones de corte. Luego, tendríamos que cortar toda la tela y, finalmente, se cosería la tela para obtener una prenda de vestir. Si tomamos toda la tela y la marcamos toda, tenemos que ir guardando la tela marcada para que luego sea cortada, y de igual manera tendremos que guardar la tela cortada para que luego sea cosida. Aunque el proceso parezca algo complicado (porque se podría ir marcando, cortando y cosiendo prenda por prenda) por el tamaño de la sastrería es posible que aquél sólo sea realizable de esta manera. Toda la tela que tenemos guardada, ya sea marcada para ser cortada, o cortada para ser cosida es el inventario PP. ¿En tu negocio cuentas con algún tipo de Inventario de Producción en Proceso? De ser así, ¿cuál es?

____

____

____

El tercero, *Inventario de Producto Terminado*, que llamaremos inventario PT, es toda aquella mercancía que está lista para ser vendida a nuestros clientes. Si tenemos una papelería, todas las plumas, lápices, gomas, pegamentos, cartones, cartulinas y papel que tengamos guardados para la venta a nuestros clientes, forman el inventario PT. ¿En tu negocio cuentas con algún tipo de Inventario de Producto Terminado? De ser así, ¿cuál es?

El propósito fundamental del análisis de inventarios es determinar (1) cuándo deben ser pedidos los bienes y (2) de qué tamaño debe ser el pedido.

Como se puede apreciar, en cualquier tipo de negocio es necesario mantener almacenados una cierta cantidad de materia prima, producción en proceso, productos terminados, o una combinación de todos ellos. El manejo eficiente de las cantidades en inventario de cada uno de estos materiales o productos se reflejará en beneficio de nuestro negocio.

¿Qué es un sistema de **inventarios?** *¿Cuáles son los* **costos de mantenimiento de mis inventarios?**

Un sistema de inventarios es simplemente el conjunto de cosas, factores o elementos que ayudan a la administración de un negocio a establecer políticas que mantienen y controlan niveles o cantidades de inventario que vayan a ser guardadas. El sistema será responsable de ordenar y recibir los bienes (sean materias primas, subensambles, o productos terminados); llevar un *registro de los tiempos de entrega* del proveedor (o proveedores) así como llevar un control de lo que se ha pedido, en qué cantidad y de qué proveedor. El sistema deberá contar con medidas de seguimiento para poder contestar a preguntas como, ¿fue mandado ya el pedido al proveedor?, ¿fue ya recibido por éste?, ¿el agente aduanal tiene ya clasificadas las fracciones arancelarias que corresponden a los productos que vienen en camino?, ¿la mercancía que no está disponible quedó en *back order*? (el termino *back order* es usado para clasificar aquellos productos que quedan en espera de ser surtidos en el momento en el que haya disponibilidad), y, si es así, ¿hasta cuándo interesa contar con el producto para cancelar la orden, una vez que pase el plazo determinado? (Imagínate un vendedor de juguetes que va a recibir un embarque, ¡una semana después del día del niño!)

¿Crees tú que se pueda implantar un sistema de inventarios en tu negocio?

___

___

___

¿Cuánto tiempo crees que te tome implantarlo y por qué?

___

___

___

___

Si contestaste que sí, pero no sabes bien cómo, ¡sigue leyendo!

Tus ocupaciones cotidianas tienden a mantenerte casi continuamente envuelto en asuntos que, aunque son precisos, te son sumamente conocidos, como datos sobre mercancías, tendencias de los precios, formas y procedimientos, técnicas de compra, entrevistas con los agentes vendedores e infinidad de movimientos mecánicos que deben hacerse con precisión para asegurarte de que no se pierda un solo peso, de que no se desaproveche una sola hora, de que ningún hombre, máquina o herramienta quede subutilizado. Como gerente, debes darte tiempo de alguna manera para pensar y planificar inteligentemente por ti mismo. Parte de ese día tan ocupado debe dejarse a un lado y establecer un sistema de inventarios que te ayude a mejorar la competividad de tu empresa.

Una buena regla para empezar consiste en delegar cada uno de los trabajos que no requieren de tu atención personal. Quizá tu secretaria o alguno de los empleados pueda manejar esos deberes rutinarios. Si no cuentas con un ayudante, puedes fijar otros métodos. Por ejemplo, podrían los departamentos usuarios redactar sus propias listas de expedición de materiales contra los pedidos de compra abiertos. Las fechas de expiración de los pedidos de compra abiertos deberían escalonarse de tal manera que sólo unos cuantos convenios se presenten periódicamente en el transcurso del año para negociar su renovación. Si la compañía pasa por una temporada floja, aprovecha ese tiempo para hacer algunas visitas a las plantas y encargarte de negociar los convenios que sean complejos.

"Quien cada mañana hace planes de las transacciones del día y sigue ese plan, lleva consigo un hilo que le guiará a traves del laberinto de la vida más agitada. El arreglo ordenado de su tiempo es como un rayo de luz que penetra por todas sus ocupaciones. Pero, donde no se ha fijado un plan, donde la disposición del tiempo sencillamente se supedita al azar de los incidentes, todas las cosas se hallan amontonadas desordenadamente en un caos, es que no permite distribución ni revisión." (Según cita de Raymond Schuessler en, "The Fine Art of Saving Time", The Sample Case, United Commercial Travelers of America, febrero de 1967, p. 11.)

Posiblemente el elemento con mayor peso dentro de un sistema de inventarios esté representado por los costos en que se incurre por mantener inventarios. Los costos que merecen tu atención continua al respecto son principalmente cuatro:

1. *Costo de Mantener Inventario.* Esta es una categoría muy amplia, que incluye el costo de mantener una bodega (limpiarla, pintarla, el costo de renta o del terreno, etc.), manejo o transporte dentro de la bodega, seguros de los bienes almacenados así como el seguro de la bodega, hurto o robo, descompostura, obsolescencia, depreciación, y el costo de oportunidad de mantener un capital invertido en inventario, que puede no ser tan productivo como alguna otra opción de inversión.

2. *Costos de Arranque.* Estos son todos los costos en que se tiene que incurrir a la hora de empezar un proceso diferente, como cambio de piezas, ajuste de maquinaria, calentamiento de hornos o calderas, etcétera.

3. *Costos de Ordenar.* Son los costos implicados en levantar una orden de trabajo, producción o compra. Típicamente serían papelería, teléfono, fax, etcétera.

4. *Costos de Escasez* o *Costos de Insatisfacción de la Demanda.* Estos son posiblemente los más difíciles de estimar ya que la cantidad de dinero que se pierde (o deja de ganar) por no poder satisfacer la demanda de nuestros clientes, o satisfacerla tardíamente, sólo se podrá manejar como un dato susceptible al error.

Determinar las cantidades óptimas de la mercancía que necesitamos pedir depende totalmente de la determinación correcta de estos costos. Si podemos calcular los costos de manera precisa, obtendremos resultados benéficos para nuestras empresas. Si, por el contrario, el cálculo de los costos no está apegado a la realidad, entonces los resultados de la política de inventario pueden hasta ser dañinos.

Una manera en que podemos reducir la posibilidad de error en la fijación de políticas de inventarios es construir varios escenarios donde tomamos los costos según los esperamos, después, volvemos a hacer un análisis con costos manejados desde una perspectiva optimista y, finalmente, analizamos el problema desde un punto de vista pesimista. Si conocemos con certeza los costos en los que estamos incurriendo, entonces la diferencia entre los valores esperados, los pesimistas y los optimistas no deberán variar mucho y con certeza las políticas establecidas para el control de nuestros inventarios serán muy eficientes.

¿Podrías definir con tus propias palabras lo que es un sistema de inventarios?

____

____

____

____

____

¿Te acuerdas de cuáles eran los principales costos de un sistema de inventario?, ¿los podrías enumerar? ______________________________

____

____

____

____

Si contestaste que los principales costos son: Costo de Mantener Inventario, Costos de Arranque, Costos de Ordenar, Costos de Escasez o Costos de

Insatisfacción de la Demanda, sigue adelante; de no ser así, regresa y lee este fascículo otra vez.

¡Ya sé cómo diferenciar entre **demanda dependiente** *y* **demanda independiente!**

Al establecer el sistema de inventario que vamos a usar en nuestra empresa es muy importante definir el tipo de demanda a que está sujeta la producción o venta de nuestra mercancía. Los *modelos* que usemos para encontrar cantidades óptimas (y, por lo tanto, reducción de costos) dependerán del tipo de demanda de dicho bien.

En la selección de sistemas de inventarios, es útil considerar dos principales tipos de demanda: 1) *Demanda dependiente*, 2) *Demanda independiente*.

La Demanda dependiente incluye los materiales o productos intermedios que necesitamos para producir la cantidad de producto final que se está demandando. Si nuestro negocio es una fábrica de cochecitos de juguete, sabemos que cada cochecito necesita cuatro llantas, dos puertas, un cofre, una cajuela, y un chasis. La cantidad de llantas o de puertas o de cualquier otra pieza *dependerá* de la cantidad de coches que se vayan a vender. Como se puede ver, es bastante fácil decir que si voy a vender 10 coches, entonces tengo que producir 40 llantas, 20 puertas, 10 cofres, 10 cajuelas y 10 chasises.

Los productos que tengan una Demanda dependiente se ajustarán a modelos de inventarios diseñados para resolver los problemas de los inventarios de estos bienes. Pero, ¿y el cochecito qué tipo de demanda tiene entonces?

Los productos o bienes que no dependen de otro bien para ser vendidos (no son subpiezas o subensambles) tienen una Demanda independiente. Si la fábrica de juguetes no sólo produce cochecitos sino también camioncitos, tractorcitos y motocicletas de juguete, entonces se cuenta con cuatro productos de Demanda independiente, los coches, camiones, tractores y motos.

Es importante destacar, sin embargo, que cuando ya estamos produciendo estos cuatro modelos vas a tener mucho más número de llantas que producir y puertas y cofres, etc. Distinguir entre Demanda dependiente y Demanda independiente es muy fácil, pero determinar la cantidad por producir, cuándo producir, cuándo hacer el pedido de materia prima, o cuándo tener listos los subensambles para producir un bien final no es tan sencillo. En los fascículos siguientes irás entrando poco a poco en el complicado pero interesante mundo de los inventarios.

Evaluación final

1. En tus propias palabras define lo que es el inventario.

2. Dentro de tu bodega tienes varios artículos que son parte de tu inventario. Define cuáles de ellos forman el:
   a. Inventario de Materia Prima.
   b. Inventario de Producto en Proceso.
   c. Inventario de Producto Terminado.

3. Agrupa los siguientes costos por categoría. (CATEGORIA = *Costo de Mantener Inventario, Costos de Arranque, Costos de Ordenar, Costos de Escasez* o *Costos de Insatisfacción de la Demanda*).

   Costo de mantener una bodega, costo de cambiar piezas en las máquinas, costo de manejo o transporte dentro de la bodega, costo de asegurar bienes en bodega, hurto o robo, costo de ajustar maquinaria, costo de descompostura, costo de calentar calderas para empezar un proceso, obsolescencia, costo de llamadas telefónicas hechas para hacer un pedido, depreciación, y costo de perder a un cliente.

4. ¿Cuál de los siguientes productos tiene una demanda dependiente?
   a. La suela de un zapato de piel.
   b. Las agujetas de un zapato de piel.
   c. Las hebillas de un portafolio de piel.
   d. Un cinturón de piel.
   e. Una chamarra de piel.
   f. Una bolsa de piel.

RESPUESTAS

1. y 2. Dependen del giro de cada microempresario.
3. *Costo de Mantener Inventario*:

costo de mantener una bodega, costo de manejo o transporte dentro de la bodega, costo de asegurar bienes en bodega, hurto o robo, costo de descompostura, obsolescencia, depreciación.

Costos de Arranque:

costo de cambiar piezas de las máquinas, costo de ajustar maquinaria, costo de calentar calderas para empeza un proceso, obsolescencia.

Costos de Ordenar:

costo de llamadas telefónicas hechas para hacer un pedido.

Costos de escasez o *Costos de Insatisfacción de la Demanda*:

costo de perder a un cliente.

4. a, b y c.